Matriz de almacenamiento Fibre Channel de la serie MD Dell PowerVault

Configuración de Fibre Channel con matrices de almacenamiento Dell serie MD3600f/3620f/MD3660f

Notas, precauciones y avisos

NOTA: Una NOTA proporciona información importante que le ayuda a utilizar mejor su equipo.

PRECAUCIÓN: Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

AVISO: Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

© 2012 Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: Dell™, el logotipo de Dell, Dell Boomi™ Dell Precision™, OptiPlex™, Latitude™, PowerEdge™, PowerVault™, PowerConnect™, OpenManage™, EqualLogic™, Compellent™, KACE™, FlexAddress™, Force10™ y Vostr™ o son marcas comerciales de Dell Inc. Intel®, Pentium®, Xeon®, Core® y Celeron® son marcas comerciales registradas de Intel Corporation en los EE. UU. y otros países. AMD® es una marca comercial registrada y AMD Opteron™, AMD Phenom™ y AMD Sempron™ son marcas comerciales de Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft®, Windows®, Windows Server®, Internet Explorer®, MS-DOS®, Windows Vista® y Active Directory® son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países. Red Hat® y Red Hat® Enterprise Linux® son marcas comerciales registradas de Red Hat, Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países. Novell® y SUSE® son marcas comerciales registradas de Novell Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países. Oracle® es una marca comercial registrada de Oracle Corporation o sus afiliados. Citrix®, Xen®, XenServer® y XenMotion® son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Citrix Systems, Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países. VMware®, Virtual SMP®, vMotion®, vCenter® y vSphere® son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de VMware, Inc. en los Estados Unidos u otros países. IBM® es una marca comercial registrada de International Business Machines Corporation.

2012 - 08

Rev. A01

Tabla de contenido

Notas, precauciones y avisos....2

Capítulo 1: Configuración de Fibre Channel con matrices de almacenamiento Dell de la serie MD3600f/3620f/MD3660f....5

Configuración de Fibre Channel con matrices de almacenamiento de conexión directa y de conexión mediante SAN....5

Otra información útil....6

Instalación de adaptadores HBA Fibre Channel compatibles....6

Instalación del adaptador HBA Fibre Channel en el servidor host....6

Cómo utilizar la agrupación por zonas de conmutación Fibre Channel....6

Agrupación por zonas de nombre a nivel mundial....7

Directrices sobre la agrupación por zonas de conmutación....8

Configuración de la agrupación por zonas en el hardware de conmutadores Fibre Channel....8

Cableado de la matriz de almacenamiento....8

Conexión de cables redundante y no redundante....8

Cableado de conexión directa....9

Cableado mediante SAN....14

Configuración de Fibre Channel con matrices de almacenamiento Dell de la serie MD3600f/3620f/ MD3660f

Este documento proporciona información sobre la configuración de la comunicación entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Para obtener información básica de configuración como por ejemplo, la instalación en bastidor, la conexión de alimentación y los procedimientos de manipulación de componentes recomendados, consulte la *Guía de inicio* de su matriz de almacenamiento en **support.dell.com/manuals**.

NOTA: Los conceptos de configuración y cableado mostrados en este documento corresponden a las matrices de almacenamiento fibre channel basadas en 2U y 4U.

NOTA: Las matrices de almacenamiento densas de la serie MD representan las matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3600f/3620f/MD3660f.

Configuración de Fibre Channel con matrices de almacenamiento de conexión directa y de conexión mediante SAN

Puede conectar el servidor host a la matriz de almacenamiento de dos maneras:

- mediante una conexión directa del servidor host con la matriz de almacenamiento a través de un cable Fibre Channel compatible
- mediante una red de matriz de almacenamiento (SAN) utilizando un conmutador(es) Fibre Channel compatible(s)

NOTA: Para obtener información acerca del hardware Fibre Channel compatible, consulte la *Matriz de compatibilidad* en **support.dell.com/manuals**.

La siguiente tabla muestra el orden de los pasos de configuración para ambos tipos de conexiones. El seguimiento de estos pasos indica que se está realizando la configuración del almacenamiento Fibre Channel por primera vez.

NOTA: Si está agregando una matriz de almacenamiento Fibre Channel adicional o si su servidor host está ya configurado para acceder al almacenamiento Fibre Channel, es posible que algunos pasos de la Tabla 1 no tengan aplicación. Antes de continuar, consulte la *Matriz de compatibilidad* para confirmar la compatibilidad de los componentes de hardware existentes, el firmware del adaptador bus de host (HBA) y los niveles BIOS.

Tabla 1. Configuración de Fibre Channel

Matrices de almacenamiento de conexión directa	Matrices de almacenamiento de conexión mediante SAN
1. Instale los HBA compatibles en su servidor host. 2. Conecte el servidor host a la matriz de almacenamiento. Para obtener más información, consulte los ejemplos de cableado de conexión directa. 3. Instale las versiones del firmware y los controladores HBA necesarios que aparecen en la *Matriz de compatibilidad*. 4. Instale y configure el software host MD Storage Manager (incluido con la matriz de almacenamiento) en el servidor host.	1. Instale los HBA compatibles en su servidor host. 2. Realice un cableado del servidor host a los conmutadores Fibre Channel. Para obtener más información, consulte el Ejemplo de conexión de cables mediante SAN y el Ejemplo de conexión de cables de Replicación remota. 3. Instale las versiones del firmware y los controladores HBA necesarios que aparecen en la *Matriz de compatibilidad*. 4. Instale y configure el software MD Storage Manager (incluido en la matriz de almacenamiento) en el servidor host. 5. Conecte la matriz de almacenamiento a los conmutadores Fibre Channel.

Matrices de almacenamiento de conexión directa	Matrices de almacenamiento de conexión mediante SAN
5. Configure los servidores host, las matrices de almacenamiento y los discos virtuales mediante el software MD Storage Manager (MDSM). 6. Active y configure las funciones Premium (si corresponde).	6. Configure la agrupación por zonas en todos los conmutadores Fibre Channel. Para obtener más información, consulte Pautas de la agrupación por zonas de conmutación. ** 7. Configure los servidores host, las matrices de almacenamiento y los discos virtuales mediante MDSM. 8. Active y configure las funciones Premium (si corresponde).

* Para poder utilizar la función premium de Replicación remota es necesaria la configuración de conexión mediante SAN. La Replicación remota no es compatible en configuraciones de conexión directa. ** Todo el equipo conectado al conmutador debe estar conectado antes de establecer la agrupación por zonas. Para conocer los requisitos adicionales de hardware del conmutador, consulte la documentación del fabricante.

Otra información útil

Además de este documento, consulte la documentación que se proporciona con el hardware de los conmutadores Fibre Channel y HBA para obtener la información específica del proveedor que se necesita para completar la configuración de Fibre Channel en la matriz de almacenamiento.

Instalación de adaptadores HBA Fibre Channel compatibles

La matriz de almacenamiento es compatible con un conjunto específico de adaptadores HBA Fibre Channel. Cada uno de estos adaptadores requiere un controlador y nivel de firmware exclusivo. Consulte la *Matriz de compatibilidad* en **support.dell.com/manuals** para obtener una lista de HBA compatibles con la revisión de software, bases de conocimiento, controladores, firmware y versiones BIOS.

Si hay instalado un adaptador HBA en el servidor host, compruebe que es compatible en la *Matriz de compatibilidad* y está operando al nivel de firmware y/o controlador especificado. Si el adaptador HBA no aparece en la lista de la *Matriz de compatibilidad*, no se debe utilizar para conectar a la matriz de almacenamiento.

PRECAUCIÓN: Si se conecta la matriz de almacenamiento a un adaptador HBA no compatible del servidor host o si se instala un firmware o unos controladores HBA no cualificados, se podría provocar inestabilidad o pérdida del acceso a los datos.

Instalación del adaptador HBA Fibre Channel en el servidor host

Si desea obtener instrucciones para la instalación física de un HBA en un servidor host y sobre cómo cargar firmware y controladores compatibles, consulte la documentación incluida con el hardware HBA.

NOTA: Durante la instalación debe introducir el valor del tiempo del nodo y el valor del tiempo de espera específico al fabricante. Consulte la *Matriz de compatibilidad* en **support.dell.com/manuals** para obtener la información relativa a su HBA específico.

Cómo utilizar la agrupación por zonas de conmutación Fibre Channel

Un conmutador Fibre Channel le permite conectar varios dispositivos a la red SAN sin comprometer el ancho de banda o el rendimiento de los datos. La implementación de agrupación por zonas de conmutador en cada componente de

hardware del conmutador Fibre Channel mediante la utilidad incorporada del fabricante, le permite dividir el tráfico de puertos entre el servidor host y la matriz de almacenamiento para mantener el nivel más alto de redundancia.

La siguiente ilustración muestra cada conexión al servidor host enrutado a una zona lógica individual en la SAN. Dos conmutadores físicos proporcionan una ruta de acceso a datos alternativa (redundante) a la matriz de almacenamiento. Si falla un adaptador HBA, un conmutador o controladora RAID, el servidor host puede acceder a los datos de acceso en la matriz de almacenamiento por medio de una de las rutas de acceso alternativas proporcionadas por los conmutadores.

NOTA: Para obtener una lista de los conmutadores Fibre Channel compatibles, consulte la Matriz de compatibilidad en **support.dell.com/manuals**.

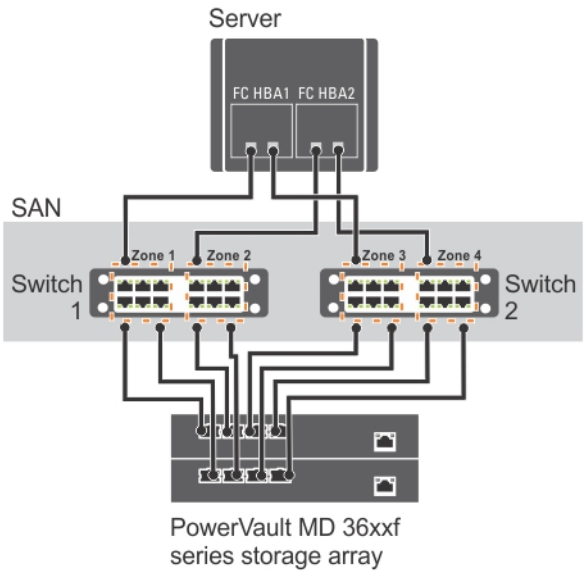

Ilustración 1. Ejemplo de agrupación por zonas en la red SAN en una matriz de almacenamiento Fibre Channel de la serie MD3600f

Agrupación por zonas de nombre a nivel mundial

Existen varias técnicas diferentes de agrupación por zonas utilizadas por varias redes SAN. Al configurar la agrupación de zonas con su matriz de almacenamiento, se recomienda el uso de un nombre World Wide Name (Nombre a nivel mundial - WWN) para identificar de manera exclusiva cada componente en la red fabric conmutada Fibre Channel. Una ventaja que se destaca al utilizar la agrupación por zonas de puerto WWN (también denominado *agrupación temporal por zonas*) es que le permite extraer o reemplazar el cableado a y desde la red fabric sin tener que volver a configurar la lógica de zonas existente.

Al realizar una implementación en el conmutador Fibre Channel, la agrupación por zonas WWN del puerto provoca que el servidor host realice una consulta del nombre del World Wide Identifier (Identificador a nivel mundial - WWID) de todos los discos físicos conectados y/o gabinetes de expansión cada vez que accede a la red fabric conmutada. La agrupación por zonas conjunta de puertos específicos en el servidor host, conmutador y matriz de almacenamiento, ofrece al conmutador la capacidad de permitir que el servidor host vea solamente dispositivos incluidos en esa zona, reduciendo la cantidad de tiempo que, de otro modo, emplearía el servidor host en realizar una consulta de los dispositivos conectados pero fuera de la zona.

Directrices sobre la agrupación por zonas de conmutación

La matriz de almacenamiento impone unos requisitos específicos que se deben cumplir a la hora de configurar la agrupación por zonas de conmutación Fibre Channel:

- Si se utiliza un conmutador Fibre Channel para conectar su servidor host y matriz de almacenamiento, debe agruparse por zona. No se pueden utilizar conmutadores no agrupados por zona o abiertos.
- Se recomienda la agrupación por zonas de puerto WWN. Aunque se admite la *agrupación por zonas en hardware* (agrupación por zonas por Id. de dispositivo), el enmascaramiento LUN utiliza el identificador WWN. Puede mezclar puertos WWN y puertos agrupados por zona en hardware en la misma zona.
- Se admiten los adaptadores HBA de varios puertos. Cada puerto en un HBA de varios puertos representa un iniciador. Cada iniciador debe estar conectado a una única zona de conmutación lógica.
- No se pueden establecer más de cuatro rutas de acceso (segmentos de puerto a puerto) desde un único servidor host físico a una única controladora RAID.
- Una zona puede contener varios destinos y distribuirse por varias matrices de almacenamiento (un único iniciador puede señalar a varios destinos).
- Si se activa la función premium de Replicación remota, se necesita una zona separada para cada puerto de replicación. Solamente se puede mover por esa zona tráfico de datos relacionado con la Replicación remota. Para obtener más detalles y requisitos sobre la Replicación remota, consulte la *Guía del administrador de las matrices de almacenamiento Dell PowerVault MD3260/3260i/3660i/3660f/3060e* en **support.dell.com/manuals**.

Configuración de la agrupación por zonas en el hardware de conmutadores Fibre Channel

La configuración de la agrupación por zonas en conmutadores Fibre Channel varía ampliamente entre fabricantes. Para obtener información detallada sobre cómo configurar la agrupación por zonas en su conmutador, consulte la documentación del producto del fabricante o el sitio web de asistencia técnica.

Cableado de la matriz de almacenamiento

El cableado de la matriz de almacenamiento depende de varios factores, tales como:

- si la matriz de almacenamiento está conectada directamente o mediante SAN
- el nivel necesario de redundancia o producción
- el número de servidores host que están conectados a la matriz de almacenamiento
- el tipo de adaptadores HBA (de puerto doble o de puerto único) que se utilicen en los servidores host
- Función Premium de replicación remota (si corresponde)

Los diagramas del cableado que se muestran aquí no representan todos los ejemplos posibles de conexión pero puede utilizar los conceptos de lógica de conmutación y redundancia para establecer su propia configuración.

Conexión de cables redundante y no redundante

Las configuraciones de conexión de cables no redundantes proporcionan una única ruta de acceso de datos desde un servidor host a la matriz de almacenamiento. Este tipo de configuraciones es solamente recomendable en el almacenamiento de datos no críticos. Un error en la ruta de acceso proveniente de un cable que se ha extraído o es defectuoso, un HBA que ha fallado o un módulo de controladora RAID extraído o defectuoso ocasiona la pérdida de acceso host a la matriz de almacenamiento.

Las configuraciones redundantes establecen rutas de acceso de datos separadas entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Cada ruta de acceso está conectada a módulos de controladora RAID separados en la matriz de

almacenamiento. La redundancia evita que el servidor host pierda acceso a los datos en caso de producirse un error en la ruta ya que ambos módulos de la controladora RAID pueden independientemente acceder a todos los discos físicos de la matriz de almacenamiento.

Cableado de conexión directa

Las configuraciones de cableado de conexión directa proporcionan conexiones simples que no han sido conmutadas entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. La redundancia se logra en una configuración de conexión directa si se encuentran instaladas en la matriz de almacenamiento dos controladoras RAID y se establecen varias rutas de acceso entre el servidor host y la matriz de almacenamiento.

Es posible establecer una configuración de una única controladora RAID de conexión directa, pero no es recomendable debido al bajo nivel de redundancia que ofrece.

Configuraciones de una única controladora

Las siguientes ilustraciones muestran dos o cuatro servidores host, cada uno de ellos conectado a único módulo de controladora RAID. Los servidores host comparten espacio de almacenamiento sin rutas de acceso redundante. Si falla una ruta de acceso, el servidor host en esa ruta se desconecta de la matriz de almacenamiento.

NOTA: Las matrices de almacenamiento densas de la serie MD no son compatibles con configuraciones de controladora única (simplex).

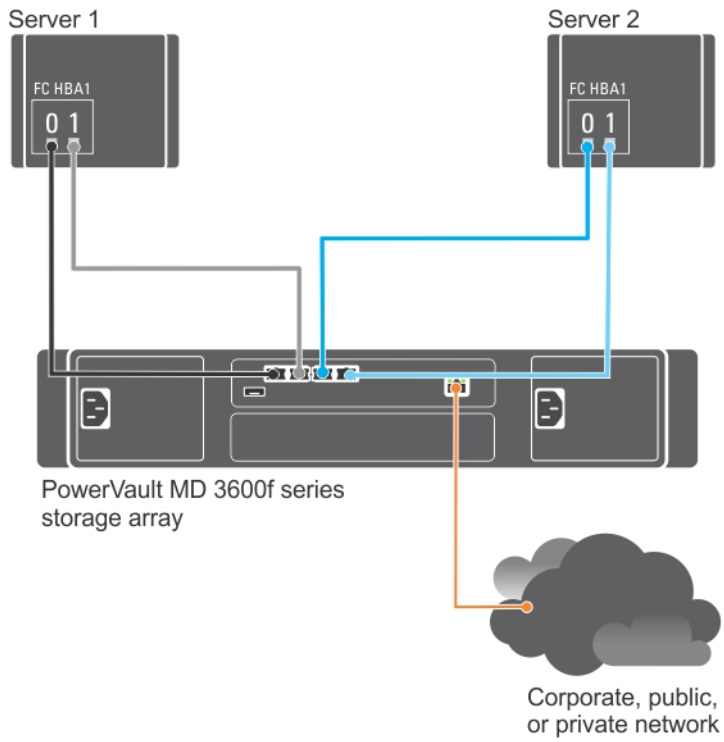

Ilustración 2. Dos servidores host con adaptadores HBA de puerto doble conectados a una matriz de almacenamiento con una única controladora

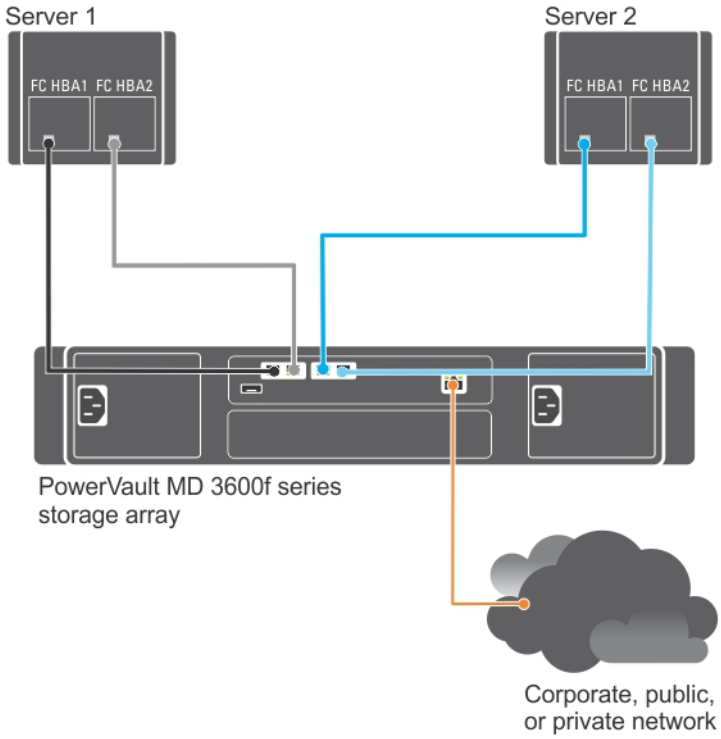

Ilustración 3. Dos servidores host con dos adaptadores HBA de puerto único conectados a una matriz de almacenamiento con una única controladora

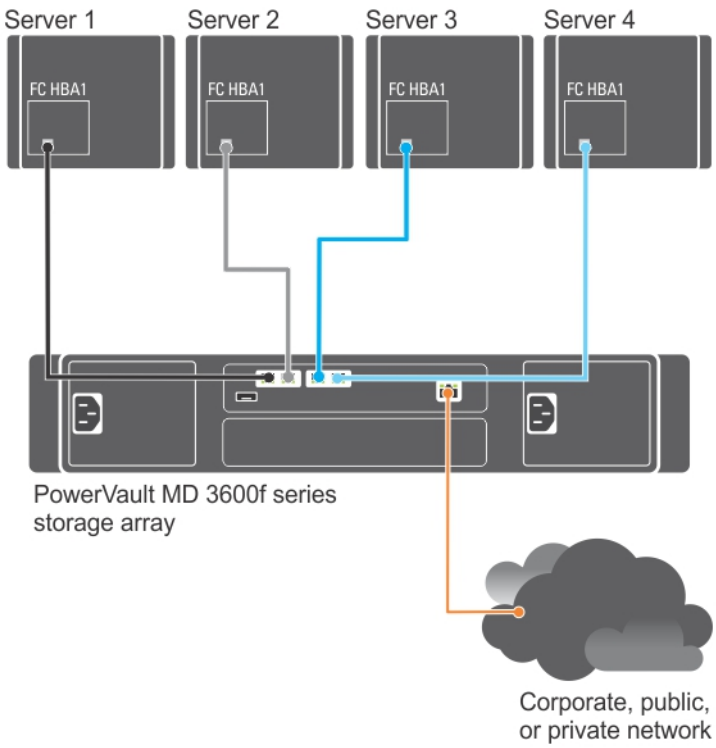

Ilustración 4. Cuatro servidores host con adaptadores HBA de puerto único conectados a una única matriz de almacenamiento con una única controladora

Configuraciones de controladora dual

Las siguientes ilustraciones muestran dos y cuatro servidores host, cada uno conectado a dos módulos de controladora RAID. Ya que cada servidor host dispone de rutas de acceso redundante, la pérdida de una de ellas permite el acceso a la matriz de almacenamiento mediante la ruta de acceso alternativa.

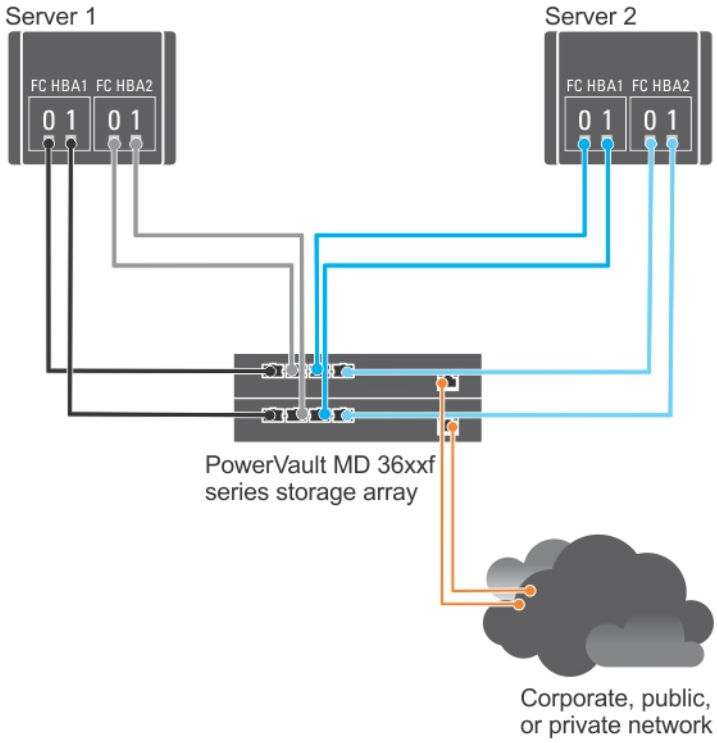

Ilustración 5. Dos servidores host con dos HBA de puerto doble conectados a una matriz de almacenamiento con una controladora doble (Dúplex)

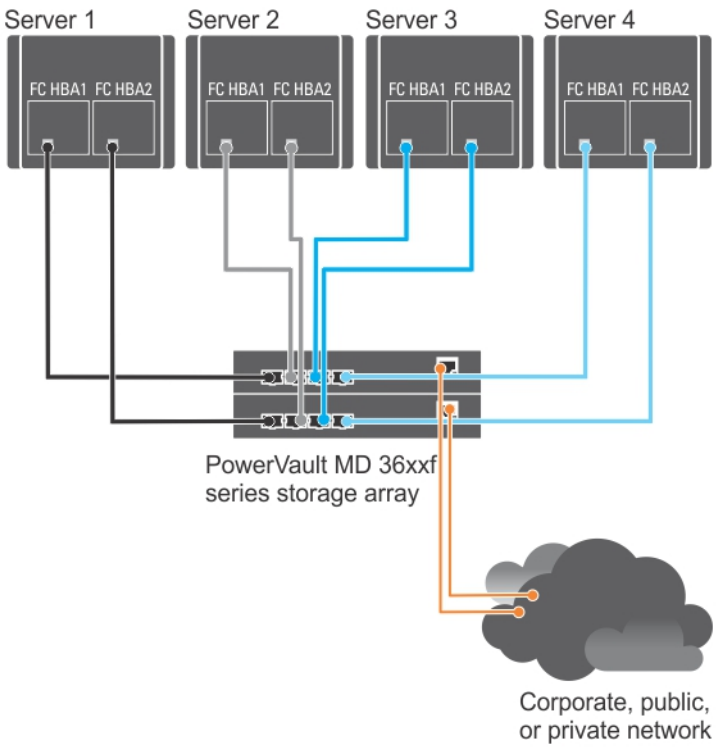

Ilustración 6. Cuatro servidores host con HBA de puerto único conectados a una matriz de almacenamiento con una controladora doble (Dúplex)

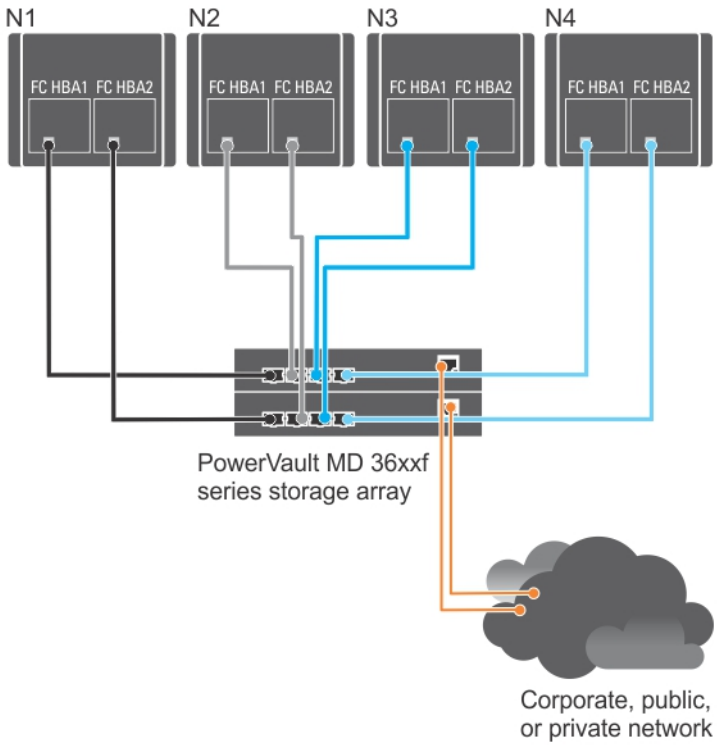

Ilustración 7. Cuatro servidores host con HBA de puerto único conectados a una matriz de almacenamiento con una controladora doble (Dúplex) mediante un cableado de clúster

La ilustración 7 muestra un nodo de cuatro clústeres conectado a dos módulos de controladora RAID. Ya que cada nodo de clúster dispone de rutas de acceso redundantes, la pérdida de una de ellas permite el acceso a la matriz de almacenamiento mediante la ruta de acceso alternativa.

Cableado mediante SAN

Las configuraciones del cableado mediante SAN proporcionan el nivel más alto de redundancia y conectividad de rutas alternativas entre el servidor host y la matriz de almacenamiento. Una configuración SAN mediante una red fabric de conmutación compatible con Fibre Channel le permite establecer múltiples rutas redundantes a los datos de la matriz de almacenamiento.

NOTA: Si la función premium de Replicación remota está activada en la matriz de almacenamiento, es necesaria la configuración SAN mediante el hardware de conmutador Fibre Channel compatible. La Replicación remota no es compatible en configuraciones de conexión directa. Para conocer los requisitos sobre cableado para Replicación remota, consulte el ejemplo sobre el cableado de Replicación remota.

Ejemplo de cableado mediante SAN

La siguiente ilustración muestra una configuración del cableado HBA combinado de tres servidores que utiliza dos redes fabric conmutadas por separado para establecer varias rutas de acceso a la matriz de almacenamiento. Las casillas de texto muestran las conexiones puerto a puerto de cada zona/red fabric del conmutador en detalle.

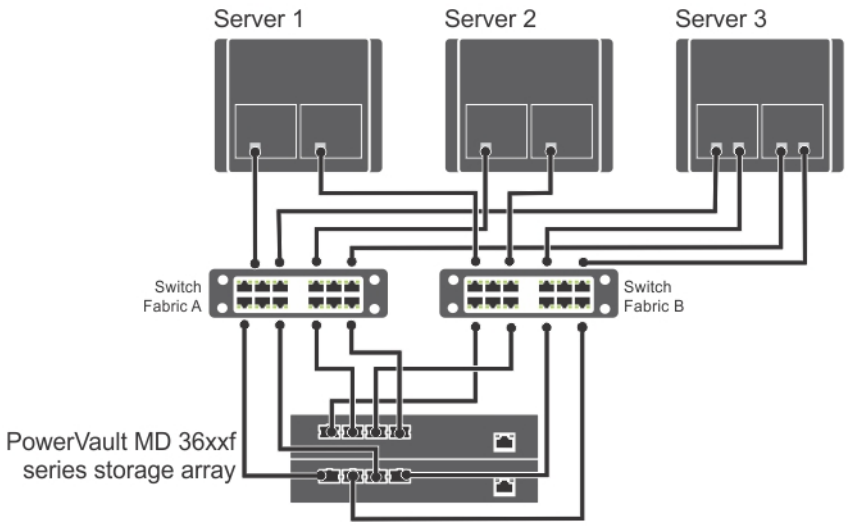

Ilustración 8. Tres servidores host de conexión mediante SAN conectados a la matriz de almacenamiento mediante varias rutas de acceso

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Zone_1_Server_1_HBA_0	Zone_5_Server_1_HBA_1
Server1-HBA_0	Server1-HBA_1
Array_Ctrl-0-1	Array_Ctrl-0-0
Array_Ctrl-1-0	Array_Ctrl-1-1
Zone_2_Server_2_HBA_0	Zone_6_Server_2_HBA_1
Server2-HBA_0	Server2-HBA_1
Array_Ctrl-0-3	Array_Ctrl-0-2
Array_Ctrl-1-2	Array_Ctrl-1-3
Zone_3_Server_3_HBA_0-0	Zone_7_Server_3_HBA_0_1
Server3-HBA_0_0	Server3-HBA_0_1
Array_Ctrl-0-1	Array_Ctrl-0-0
Array_Ctrl-1-0	Array_Ctrl-1-1
Zone_4_Server_3_HBA_1_0	Zone_8_Server_3_HBA_1_1
Server3-HBA_1_0	Server3-HBA_1_1
Array_Ctrl-0-3	Array_Ctrl-0-2
Array_Ctrl-1-2	Array_Ctrl-1-3

Ejemplo de cableado para la Replicación remota

La Replicación remota es una función premium de matriz de almacenamiento que proporciona replicación de datos en línea y tiempo real entre matrices de almacenamiento. Cuando se activa esta función, se reserva un puerto dedicado (puerto 3) en cada controladora RAID exclusivamente para el tráfico de la Replicación remota. No se permite ningún otro tráfico de datos en ese puerto hasta desactivar la función de Replicación remota. También se requiere una zona dedicada en cada conmutador Fibre Channel.

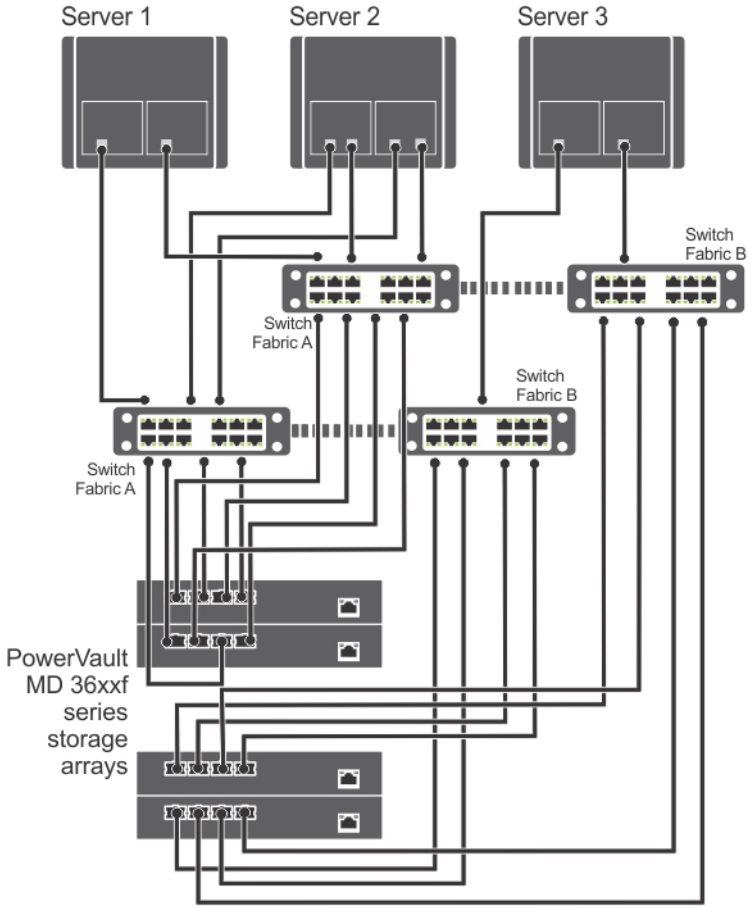

Ilustración 9. Cableado para la función de Replicación remota

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Zone_1_Server_1_HBA_0	Zone_5_Server_1_HBA_1
Server-1-HBA_0	Server1-HBA_1
Array-1_Ctrl-0-1	Array-1_Ctrl-0-0
Array-1_Ctrl-1-0	Array-1_Ctrl-1-1
Zone_2_Server_2_HBA_0_0	Zone_6_Server_2_HBA_0_1
Server-2-HBA_0_0	Server2-HBA_0_1

Switch Fabric A	Switch Fabric B
Array-1_Ctrl-0-1	Array-1_Ctrl-0-2
Array-1_Ctrl-1-2	Array-1_Ctrl-1-1
Zone_3_Server_2_HBA_1-0	Zone_7_Server_2_HBA_1_1
Server-3-HBA_1_0	Server-2-HBA_1_1
Array-1_Ctrl-0-1	Array-1_Ctrl-0-0
Array-1_Ctrl-1-0	Array-1_Ctrl-1-1
Zone_4_Server_3_HBA_0	Zone_8_Server_3_HBA_1
Server3-HBA_0	Server3-HBA_1
Array-2_Ctrl-0-1	Array-1_Ctrl-0-2
Array-2_Ctrl-1-2	Array-1_Ctrl-1-1
Replication_Zone_1	Replication_Zone_2
Array-1_Ctrl-0-3	Array-1_Ctrl-1-3
Array-2_Ctrl-0-3	Array-2_Ctrl-1-3